

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 06 JUN 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

**Aktenzeichen:** 202 03 246.9

**Anmeldetag:** 2. März 2002

**Anmelder/Inhaber:** Erwin und Wolfgang Weh ,  
Illertissen/DE

**Bezeichnung:** Anschlusskupplung mit Schiebehülse und Spann-  
zangen

**IPC:** F 16 L 37/36

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 23. April 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

REC'D

## **Beschreibung**

### **Anschlußkupplung mit Schiebehülse und Spannzangen**

Die Erfindung betrifft eine Anschlußkupplung für die Übertragung von gasförmigen und/oder flüssigen Fluiden, insbesondere zum Befüllen von Fahrzeug-Gastanks.

Mit derartigen Anschlußkupplungen soll eine sichere und schnell anschließbare Übertragung eines Fluids von einer Druckquelle, beispielsweise von einer Betankungsanlage aus zu einem Fahrzeug erreicht werden. Besonders wichtig ist hierbei die einfache und sichere Bedienbarkeit, so daß auch bei hohen Betankungs- und Anschlußdrücken von 200 bar und mehr eine problemlose Handhabung ermöglicht wird.

Eine derartige Anschlußkupplung ist in der WO 98/05898 der Anmelder beschrieben, wobei die Schnellanschlußkupplung ein Gehäuse mit einem Fluideinlaß und einem Fluidauslaß aufweist, sowie mehrere Ventile vorgesehen sind, um eine sichere Abdichtung der Schnellanschlußkupplung bis zur vollständigen Herstellung der Verbindung zu gewährleisten. Diese Ventile werden dabei nach Ansetzen der Schnellanschlußkupplung durch Drehen eines Steuerungshebels in einer bestimmten vorgegebenen Reihenfolge geschaltet, wobei zuerst durch das Aufschieben der Schnellanschlußkupplung an einen Anschlußnippel das Auslaßventil geöffnet wird, dann bei weiterer Bewegung des Steuerungshebels die als Verriegelungselemente dienenden Spannzangen geschlossen werden und schließlich das Einlaßventil geöffnet wird. Der Steuerungshebel ist hierbei über eine Exzenterwelle mit der Schiebehülse für die Beaufschlagung der Spannzangen und mit einem Dichtkolben in Eingriff, der auch den Fluideinlaß nach erfolgtem Anschluß der Steckkupplung freigibt.

Der stabilen Lagerung und sicheren Führung der Spannzangen kommt insbesondere bei hohen Drücken wesentliche Bedeutung zu, da über diese die gesamte Anschlußkraft der Anschlußkupplung übertragen wird.

Obwohl sich die bekannte Anschlußkupplung durch ihre besonders sichere Anschlußmöglichkeit bewährt hat, ist sie hinsichtlich ihrer Handhabung beim Anschließen und die Anpassung an verschiedene Druckbereiche, z.B. für unterschiedliche Gasarten noch verbesserungsfähig.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußkupplung, insbesondere als Schnellanschlußkupplung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei stabilem Aufbau eine besonders einfache Handhabung und Anschließbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Anschlußkupplung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die vorgeschlagene Anschlußkupplung eignet sich insbesondere für den Einsatz bei einer Schnellanschlußkupplung zur Betankung von Erdgasfahrzeugen, wobei sich eine besonders stabile Bauweise ergibt, da die Spannzangen auch bereits beim Anschließvorgang in seitlicher Umfangsrichtung in Längsnuten sicher geführt sind und somit beim Anschlußvorgang tangential bzw. seitlich nicht oder kaum ausweichen können. Hierdurch wird ein "schiefes" Ansetzen auf dem Anschlußnippel oder gar ein "Verbiegen" oder Beschädigen der Spannzangen sicher vermieden werden.

Insbesondere sind die Spannzangen in bevorzugter Ausführungsform in die Längsnuten mit enger seitlicher Passung eingefügt, so daß diese gegen Tangentialkräfte stabilisiert werden. Zudem sind die Spannzangen durch ihre etwas vertiefte Lage vor Verschmutzung gut geschützt, was eine besonders sichere Handhabung ergibt.

Durch die am Vorderende der Führungshülse integrierte Zentrierschräge wird beim Anschlußvorgang eine sichere Führung erreicht und somit ein sicheres Anschließen der Anschlußkupplung erzielt. Dadurch wird eine einfache Handhabbarkeit gewährleistet, so daß die Anschlußkupplung auch von Laien problemlos angeschlossen werden kann. Zudem können die zur Anpassung an einen bestimmten Anschlußnippel beteiligten

Elemente schnell und einfach ausgetauscht werden, um eine grosse Variabilität bei optimaler Passform zu erreichen.

Von besonderer, eigenständiger Bedeutung ist hierbei auch ein Abstreifring um einen Dichtkolben herum, so daß bei eventuell auftretender Verschmutzung des Anschlußnippels ein Schmutzeintritt in die Anschlußkupplung vermieden wird.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert und beschrieben. Hierin zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Anschlußkupplung, die im Längs-Halbschnitt und in angeschlossener Stellung an einen Anschlußnippel dargestellt ist; und  
Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Vorderteils der Anschlußkupplung gemäß Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Anschlußkupplung 10 in Form einer sog. Schnellanschlußkupplung dargestellt, die an einen hier links angedeuteten Anschlußnippel 30 angekuppelt ist. Die Anschlußkupplung 10 weist ein rohrförmiges Gehäuse 11 mit mehreren, miteinander verschraubten Gehäuseteilen 11a, 11b und 11c auf, wobei das hier rechte Gehäuseteil 11c als Einlaßbereich 12 dient und der linke Bereich als Auslaß 13 für die Weiterleitung des zu übertragenden Fluids an den Anschlußnippel 30. Um den mittleren Gehäuseteil 11b herum ist eine Schalteinheit 21 mit Steuerungshebel 50 angeordnet. Der Einlaßbereich 12 weist einen Anschlußadapter 14 auf, an den über ein Gewinde eine Fluidleitung 12' zur Zuführung des zu übertragenden Fluids angeschlossen ist. Der Anschlußadapter 14 mit einer eingesetzten Filterhülse kann hierbei in Anpassung an das zu übertragende Fluid, insbesondere an die jeweils gewünschten Zuführdruckwerte, Durchlaßquerschnitte usw. entsprechend gestaltet sein.

Im Bereich des Auslasses 13 sind mehrere, in Rohrform angeordnete, längliche Spannzangen 15 vorgesehen, die kurz vor dem Aufstecken auf den Anschlußnippel 30 radial nach außen

aufgespreizt werden können, wobei die äußeren Enden dann in eine Ringnut 42 (vgl. Fig. 2) eingreifen können. Die länglichen Spannzangen 15 sind dabei durch eine Ringfeder 16 vorgespannt, so daß sich die Spannzangen 15 selbsttätig radial nach außen aufspreizen können. An dem hier linken Ende mit nach innen abgekröpften Flächen weisen die Spannzangen 15 jeweils korrespondierend zu einem nutförmigen Anschlußprofil des Anschlußnippels 30 ausgebildete formschlüssige Eingriffsprofile 17 auf. Deren Aufbau ist im eingangs genannten Stand der Technik ebenfalls näher beschrieben, so daß hier auf eine weitere Erläuterung verzichtet werden kann. Es sei noch erwähnt, daß im Bereich des Auslasses 13 innen ein Dichtkolben 22 geführt ist, der an seiner vorderen Stirnseite eine konische Dichtfläche 23 zur Anlage an einen Innen-Dichtring des Anschlußnippels 30 aufweist, so daß das im wesentlichen entlang der Zentralachse der Anschlußkupplung 10 strömende gasförmige und/oder flüssige Fluid nicht nach außen hin austreten kann.

Um die Spannzangen 15 herum ist eine äußere Schiebehülse 18 vorgesehen, die über eine Distanzhülse 18' an dem zylindrischen Außenmantel des hier linken Gehäuseteils 11a geführt ist und mit einer Druckfeder 19 in Richtung vom Anschlußnippel 30 weg vorgespannt ist. Die Druckfeder 19 stützt sich hierbei an einen Abstützring 20 ab und schiebt somit die Schiebehülse 18 zu dem Steuerungshebel 50 mit einer Exzenterwelle 51 hin.

Ein am Dichtkolben 22 vorgesehenes Auslaßventil 25 dichtet mittels eines Dichtringes als Ventilsitz 26 gegenüber dem Dichtkolben 22 in geschlossener Stellung ab. Das Auslaßventil 25 ist hierbei von einer Druckfeder 28 beaufschlagt, die sich zur rechten Seite hin auf einen Schaltschieber 27 der Schalteinheit 21 abstützt. Durch dieses Auslaßventil 25 wird sichergestellt, daß in der hier nicht dargestellten abgekuppelten Position bzw. bis kurz vor dem Anschluß der Anschlußkupplung 10 an den Anschlußnippel 30 das durch den Anschlußadapter 14 zugeführte Fluid nicht ausströmen kann. Der Schaltschieber 27 wird beim Abkuppeln der Anschlußkupplung 10

vom Anschlußnippel 30 durch die Schalteinheit 21 entlang der Anschlußkupplungs-Achse verschoben und bildet so zusammen mit einer Dichtscheibe 24 ein Entlüftungsventil 35.

Das Entlüftungsventil 35 und der Schaltschieber 27 werden hierbei durch Verschwenken des Steuerungshebels 50 betätigt, da die Exzenterwelle 51 mit dem Schaltschieber 27 gekoppelt ist, insbesondere durch Eingriff mehrerer Bolzen 29, die in Axialschlitzen 32 verschiebbar eingesetzt sind und mit einem äußeren Ringschieber 31 in Verbindung stehen. Dieser weist eine Ringnut auf, in die das hier untere Ende der Exzenterwelle 51 eingreift. Dabei ist die gesamte Schalteinheit 21 mit dem Steuerungshebel 50 um diesen Ringschieber 31 herum drehbar.

Wie aus der hier dargestellten Anschlußstellung der Anschlußkupplung 10 ersichtlich ist, wird beim Aufstecken auf den Anschlußnippel 30 das Eingriffsprofil 17 der Spannzangen 15 mit dem Anschlußnippel 30 in Eingriff gebracht. Durch Betätigung (Verschwenken um ca. 180°) des Steuerungshebels 50 in die hier gezeigte Position wird die Schiebehülse 18 über die Spannzangen 15 geschoben und diese somit verriegelt. Die Spannzangen 15 sind - wie in Fig. 2 dargestellt - hierbei in Längsnuten 37 geführt, die in einer Führungshülse 38 passgenau zu den jeweiligen Spannzangen 15 eingearbeitet sind. Dadurch können die Spannzangen 15 bei einer Tangential- oder Seitenkraft (z.B. bei "schiefem" Ansetzen) nicht ausweichen oder gar beschädigt werden, zumal die Führungshülse 38 mit ihrem Vorderende weit über den Anschlußnippel 30 greift und dort eine Zentrierschräge 39 aufweist. Hierdurch sind die Spannzangen 15 relativ weit innerhalb des Gehäuses angeordnet und daher gut geschützt.

Bei Druckbeaufschlagung (Beginn des Betankungsvorganges) wird der Dichtkolben 22 zunächst (auch unter Wirkung der Feder 28) nach links verschoben. Am vorderen Umfang des Dichtkolbens 22 ist dabei ein hier besonders wesentlicher Abstreifring 40 (vgl. Fig. 2) vorgesehen, der einen Schmutzeintritt in das Gehäuse 11 bei Axialbewegung des Dichtkolbens 22 sicher vermeidet. Bei

Anlage an der Dichtfläche 23 wird dann unter Verschiebung des Dichtkolbens 22 nach rechts zudem der Ventilsitz 26 am Dichtkolben 22 und damit das Auslaßventil 25 geöffnet. Dabei hat das Eingriffsprofil 17 an dem korrespondierend ausgebildeten Anschlußprofil des Anschlußnippels 30 bereits eingegriffen, wobei durch die Axialbewegung der Schiebehülse 18 und der damit verbundenen Distanzhülse 18' diese über die radial äußeren Enden der Spannzangen 15 greift, so daß diese am Anschlußnippel 30 formschlüssig gehalten werden.

Zum Lösen der Anschlußkupplung 10 und damit dem Zurückführen der hier dargestellten Anschlußstellung in die Öffnungsstellung wird die Schiebehülse 18 nach Verdrehen des Steuerungshebels 50 von der Druckfeder 19 zurückgeschoben. Nach einem kurzen Weg können die Spannzangen 15 sich wieder radial nach außen aufspreizen und in die durch die Axialbewegung der Schiebehülse 18/18' dann freie Ringnut 42 eingreifen. Da vorher der Fluiddruck unterbrochen wurde (z. B. durch Schließen eines Betankungsventils), wird zudem der Dichtkolben 22 verschoben und das Auslaßventil 25 am Ventilsitz 26 geschlossen.

Im Einlaßbereich 12 ist weiterhin ein Einlaßventil 45 mit einem zugeordneten Ventilsitz 46 zentral im Gehäuse 11 bzw. dem Gehäuseteil 11c der Anschlußkupplung 10 angeordnet. Das Einlaßventil 45 ist ebenfalls durch den Steuerungshebel 50 und seine Exzenterwelle 51 durch die Koppelung mit dem Schaltschieber 27 axial verschiebbar. Dieser Schaltschieber 27 verschiebt nämlich über die Dichtscheibe 24 in der gezeigten Anschlußstellung einen Ventilschieber 47 des Einlaßventils 45 in die Öffnungsstellung, so daß das vom Einlaßbereich 12 zuströmende Fluid durch den Ventilschieber 47 und einen Durchlaß in der Dichtscheibe 24 sowie den rohrförmigen Schaltschieber 27 zum Auslaß 13 hin fließen kann.

Beim Lösen der Anschlußkupplung 10 wird durch Verdrehen des Steuerungshebels 50 (um ca. 180°) der Schaltschieber 27 über die Bolzen 29 nach links verschoben, so daß sich auch die

Dichtscheibe 24 aus dem Dichteingriff lösen kann. Hierbei kann sich der Druck innerhalb der Anschlußkupplung 10 über Durchtrittsschlitz 36 zu einem Druckausgleichsraum 44 hin abbauen. Wie oben erwähnt, wird somit beim Abkuppeln der Anschlußkupplung 10 das Entlüftungsventil 35 durch die Exzenterwelle 51 und den Schaltschieber 27 geöffnet. Hierdurch strömt noch anstehendes Druckmedium über den Druckausgleichsraum 44 zu einer Entlüftungsbohrung 43, die parallel zu der zentralen Fluidpassage (durch die Ventile 45, 35 und 25 hindurch) im Gehäuseteil 11c der Anschlußkupplung 10 verläuft. Die Entlüftungsbohrung 43 mündet in der zweiten Leitung 12'', die bevorzugt als Rückführschlauch ausgebildet ist und ebenso wie die Zuführleitung von einer Gehäusekappe 48 umgrenzt ist, um als Handgriff für eine einfache Handhabung dienen zu können. Die Entlüftungsleitung 12'' und die am Adapter 14 angeschlossene Fluidleitung 12' verlaufen somit immer zumindest weitgehend parallel zueinander.

In Fig. 2 ist die hier wesentliche Gestaltung des Vorderteils bzw. Auslasses 13 der Anschlußkupplung 10 vergrößert dargestellt. Hieraus ist insbesondere die Führung der Spannzangen 15 (wobei i.a. nur drei Stück in 120°-Teilung ausreichen) innerhalb der Längsnuten 37 in der Führungshülse 39 ersichtlich. Diese ist mit Spannstiften 41 am vorderen Ende des Gehäuseteils 11a sicher befestigt, jedoch - ebenso wie die anderen Bauteile, insbesondere Spannzangen 15 oder Distanzhülse 18' - leicht austauschbar, um diese an unterschiedliche Anschlußnippel 30 oder Betankungsdrücke anzupassen.

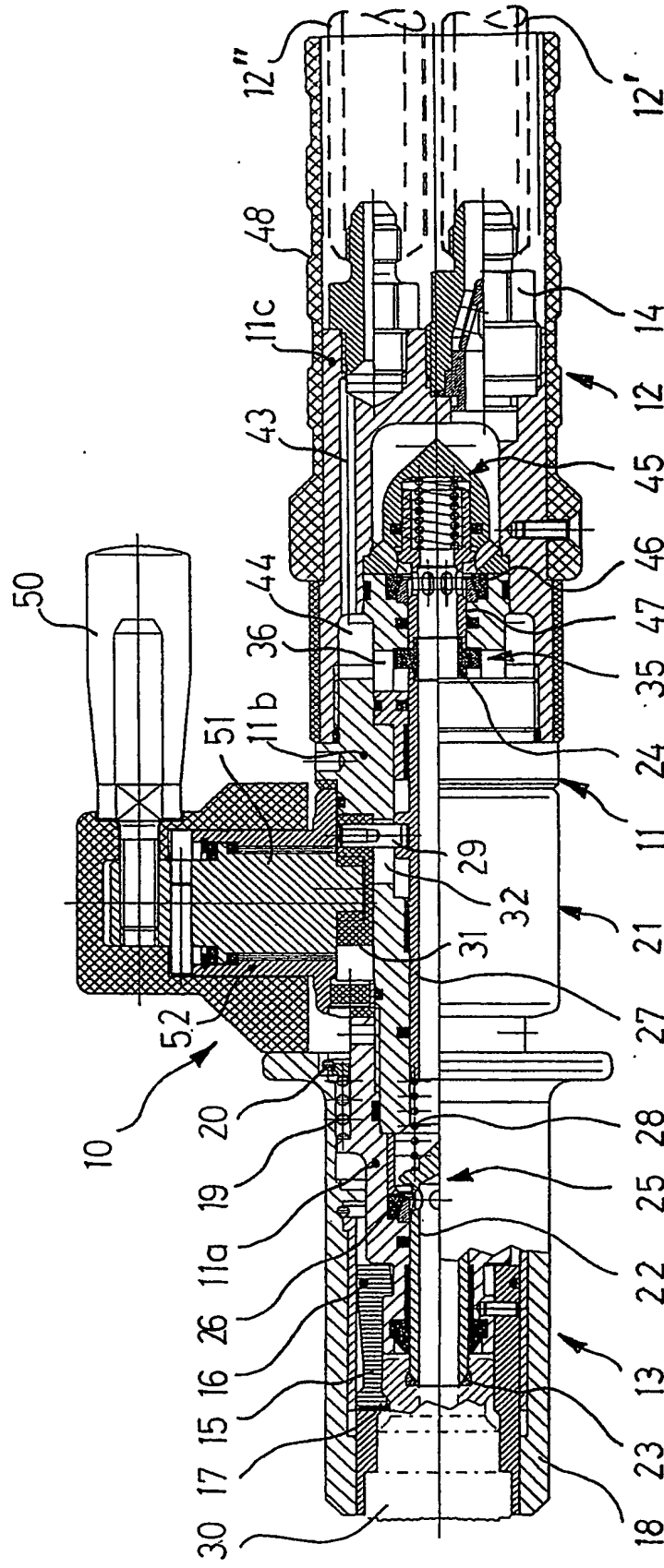


## Ansprüche

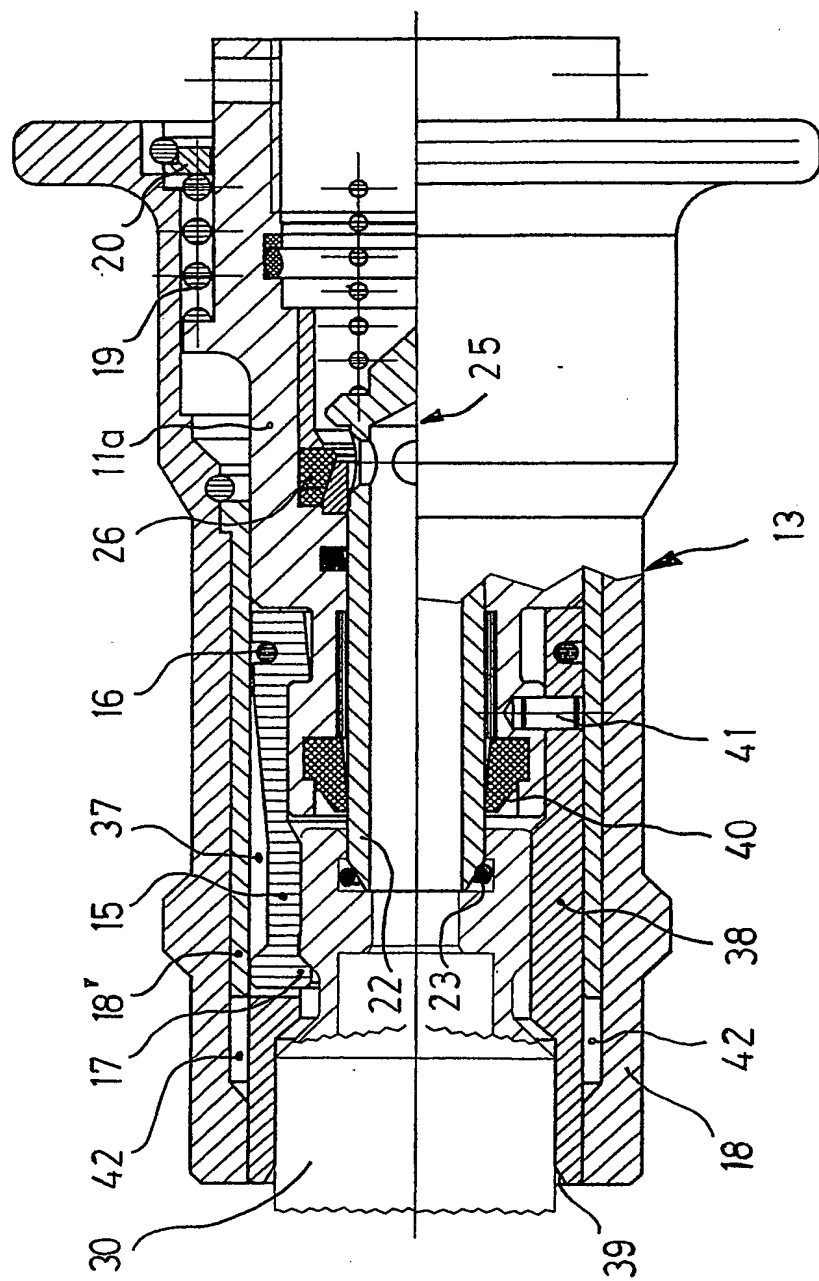
1. Anschlußkupplung für die Übertragung von gasförmigen und/oder flüssigen Fluiden, insbesondere zum Befüllen von Fahrzeug-Gastanks, mit einer Schiebehülse zur Verriegelung von Spannzangen über einem Anschlußnippel, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schiebehülse (18) und den Spannzangen (15) eine Führungshülse (38) mit Längsnuten (37) angeordnet ist, in denen die Spannzangen (15) geführt sind.
2. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Schiebehülse (18) eine Distanzhülse (18') auswechselbar eingepasst ist.
3. Anschlußkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannzangen (15) in den Längsnuten (37) mit geringem seitlichen Passungsspiel eingesetzt sind.
4. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (38) an ihrem Vorderende eine Zentrierschräge (39) aufweist.
5. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß radial außerhalb der Führungshülse (38) eine umlaufende Ringnut (42) zur Aufnahme der radial äußeren Enden aufgespreizter Spannzangen (15) angeordnet ist.
6. Anschlußkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringnut (42) in einem Absatz zwischen Schiebehülse (18) und Distanzhülse (18') ausgebildet ist.
7. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungshülse (38 mit wenigstens einem Spannstift (41) an einem vorderen Gehäuseteil (11a) auswechselbar befestigt ist.

8. Anschlußkupplung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß radial innerhalb der Spannzangen (15) ein Abstreifring (40) um einen Dichtkolben (22) herum gelagert ist.
9. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Führungshülse (38) drei Spannzangen (15) und drei Längsnuten (37) in 120°-Teilung vorgesehen sind.



**FIG. 1**



**FIG. 2**